

Partial translation of JP8-153694

【0017】 Further, the first robot 2 is provided with a pre-aligner (not shown) for locating the delivered wafer 11 in the center of the hand 28 and aligning an orientation flat of the wafer 11 with a predetermined direction. To achieve this alignment according to the size of the wafer, a sensor attached to the first robot 2 can easily change a detecting position based on the wafer size.

【0018】 The second robot 4, loader device 6, polisher 8 and dressing device 10 are arranged in a polishing station 30. In this station, the wafer 11 is worked or handled in a wet state.

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-153694

(43) 公開日 平成8年(1996)6月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/304	3 2 1 M			
	A			
	B			
	H			
B 2 4 B 37/04	Z			

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

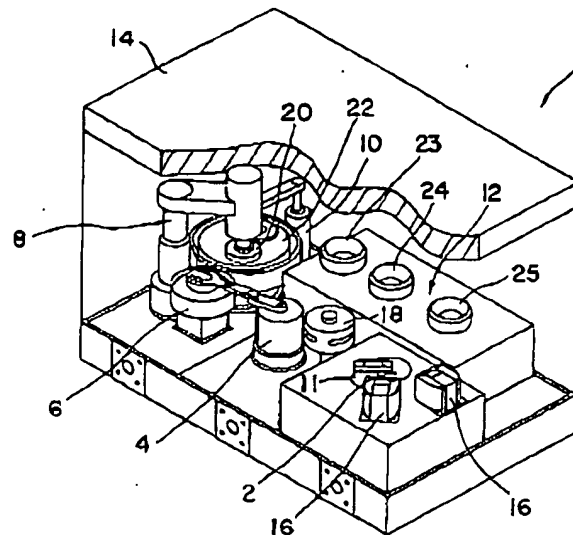
(21) 出願番号	特願平6-295160	(71) 出願人	000003458 東芝機械株式会社 東京都中央区銀座4丁目2番11号
(22) 出願日	平成6年(1994)11月29日	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区颯川町72番地
		(72) 発明者	大 石 俊 夫 静岡県沼津市大岡2068の3 東芝機械株式 会社沼津事業所内
		(72) 発明者	秦 晶 一 静岡県沼津市大岡2068の3 東芝機械株式 会社沼津事業所内
		(74) 代理人	弁理士 佐藤 一雄 (外3名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリッシング装置

(57) 【要約】

【目的】 ウェーハのポリッシングから洗浄・乾燥まで一連の工程を合理化するポリッシング装置を提供する。

【構成】 カセットから取り出されたウェーハにポリッシング加工を施すポリッシング手段8と、ポリッシング手段へ前記ウェーハの着脱を行う着脱手段6と、ポリッシング加工が施されたウェーハを洗浄する手段12と、ウェーハを、前記カセット、前記ポリッシング手段、前記着脱手段、および前記洗浄手段の間で搬送する搬送手段2、4とを区画された部屋に配置して構成される。



(2)

特開平8-153694

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】カセットから取り出されたウェーハにポリッシング加工を施すポリッシング手段と、  
前記ポリッシング手段へ前記ウェーハの着脱を行う着脱手段と、

ポリッシング加工が施されたウェーハを洗浄する洗浄手段と、

前記ウェーハを、前記カセット、前記ポリッシング手段、前記着脱手段、および前記洗浄手段の間で搬送する搬送手段とを、区画された部屋に配置してなることを特徴とするポリッシング装置。

【請求項2】前記ポリッシング加工が研磨布を用いて行われることを特徴とする請求項1に記載のポリッシング装置。

【請求項3】前記着脱手段がローダ装置であることを特徴とする請求項1に記載のポリッシング装置。

【請求項4】前記洗浄手段がウェーハを乾燥させる手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載のポリッシング装置。

【請求項5】前記研磨布のドレッシング装置を備えていることを特徴とする請求項2に記載のポリッシング装置。

【請求項6】カセットからのウェーハの取り出し及び洗浄乾燥後のウェーハの前記カセットへの収納を行う第1の搬送手段と、

ウェーハに研磨布によるポリッシング加工を施すポリッシング手段と、

前記ポリッシング手段へ前記ウェーハの着脱を行うローダ装置と、

ポリッシング加工が施されたウェーハを洗浄および乾燥する洗浄乾燥手段と、

前記第1搬送手段により取り出されたウェーハを前記ローダ装置に搬送し、さらにポリッシング加工が施されたウェーハを前記ローダ装置から前記洗浄乾燥手段へ搬送する第2の搬送手段と、

前記研磨布のドレッシング装置とを、  
区画された部屋に配置してなることを特徴とするポリッシング装置。

【請求項7】前記ポリッシングを被加工物に施す手段がケミカル・メカニカル・ポリッシングを被加工物に施す手段であることを特徴とする請求項6に記載のポリッシング装置。

【請求項8】前記第1搬送手段は、取り出したウェーハの芯出し並びにウェーハのオリフラを所定の方向に調整する機能を備えていることを特徴とする請求項6または7に記載のポリッシング装置。

【請求項9】前記第2搬送手段は、ウェーハの反転機構を備えることを特徴とする請求項6乃至8のいずれか1項に記載のポリッシング装置。

【請求項10】前記ローダ装置は、真空チャック方式の

トップリングの吸着面の洗浄を行う洗浄手段を具備すること特徴とする請求項6乃至9のいずれか1項に記載のポリッシング装置。

【請求項11】前記ドレッシング装置は、昇降および旋回自在なアームに取り付けられたチャック手段と、研磨布のブラッシング用のブラシが用意されたブラッシングステーションと、研磨布のコンディショニング用のコンディショニングプレートが用意されたコンディショニングステーションとを備えることを特徴とする請求項6乃至10のいずれか1項に記載のポリッシング装置。

【請求項12】前記洗浄乾燥手段は、ウェーハの一方の面を洗浄する第1の洗浄部と、前記第1洗浄部で洗浄の終了したウェーハを反転する反転装置と、前記反転装置から渡されたウェーハの他方の面を洗浄する第2の洗浄部と、前記第2洗浄部で洗浄の終了したウェーハを取り出し搬出する搬送ロボットと、前記搬送ロボットから渡されたウェーハを乾燥する乾燥部を具備することを特徴とする請求項6乃至11のいずれか1項に記載のポリッシング装置。

【請求項13】クリーンベンチ内に各部屋が区画され、各区画のウェーハの出入箇所はゲートバルブまたはエアカーテンにより仕切られ、各区画が最適な圧力に制御されていることを特徴とする請求項6乃至12のいずれか1項に記載のポリッシング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体デバイス加工に用いられるポリッシング装置に係り、特に、ウェーハのポリッシング加工から洗浄・乾燥まで一台の装置で自動化して行えるポリッシング装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、半導体のデバイス加工には、従来から用いられている片面ポリッシング技術が応用され、ケミカル・メカニカル・ポリッシング技術と呼ばれている。ウェーハ製造工程でのケミカル・メカニカル・ポリッシングの研磨工程は、ウェーハの収納されたカセットからのウェーハの取り出しや、ポリッシャのトップリングへの取り付け、取外し、また、ポリッシング加工されたウェーハの洗浄、乾燥など多くの工程からなる。従来、この種のポリッシング装置（以下、CMP装置という）では、洗浄、乾燥装置は内蔵されていないものが多く、通常は、ポリッシングされたウェーハは、別に設けた水槽内のカセットに収納され、洗浄、乾燥には、オペレータが水槽からカセットを取出し、洗浄乾燥装置へ運んでいる。

【0003】また、従来のポリッシング装置では、トップリングでウェーハを保持してポリッシングを行なう定盤部と、ウェーハの取付け、取外しを行なうローダ部と、トップリング面を洗浄する洗浄部とを各別の位置に設け、トップリングをこれら三位置の間で移動させて作

(3)

特開平8-153694

3

業を行なうようにしている。

【0004】さらに、ウェーハをトップリングに取り付けるなどのハンドリングには、センタリングや反転を行う専用の装置を設けるなどしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように従来のCMP装置においては、ウェーハのセンタリングや反転動作を実現するのに専用の装置を設けたり、トップリングの旋回動作が多くマシニングタイムがその分余計にかかる問題があった。また、ポリッシングと、洗浄・乾燥を行

う装置を個別に設けているため、運搬中の水垂れなどによってCMP装置をクリーンルームに設置するのが困難となり、生産ラインが複雑化するという問題があった。

【0006】本発明の目的は、前記従来技術の有する問題点を解決し、ウェーハのポリッシングから洗浄・乾燥まで一連の工程を合理化するポリッシング装置を提供することにある。

【0007】また、本発明の他の目的は、クリーンルーム内に設置可能なようにウェーハ収納用のカセットを正

常で乾燥した状態に保てるようにポリッシング加工を行うことのできるポリッシング装置を提供することにある。

【0008】  
【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明は、カセットから取り出されたウェーハにポリッシング加工を施すポリッシング手段と、前記ポリッシング手段へ前記ウェーハの着脱を行う着脱手段と、ポリッシング加工が施されたウェーハを洗浄する洗浄手段と、前記ウェーハを、前記カセット、前記ポリッシング手段、前記着脱手段、および前記洗浄手段の間で搬送する搬送手段とを区画された部屋に配置してなることを特徴とするものである。

【0009】また、本発明は、カセットからのウェーハの取り出し及び洗浄乾燥後のウェーハの前記カセットへの収納を行う第1の搬送手段と、ウェーハに研磨布によるポリッシング加工を施すポリッシング手段と、前記ポリッシング手段へ前記ウェーハの着脱を行うロード装置と、ポリッシング加工が施されたウェーハを洗浄および乾燥する洗浄乾燥手段と、前記第1搬送手段により取り出されたウェーハを前記ロード装置に搬送し、さらにポリッシング加工が施されたウェーハを前記ロード装置から前記洗浄乾燥手段へ搬送する第2の搬送手段と、研磨布のドレッシング装置を区画された部屋に配置してなることを特徴とする。

【0010】前記第1搬送手段は、取り出したウェーハの芯出し並びにウェーハのオリフラを所定の方向に調整する機能を備え、また、前記第2搬送手段は、ウェーハの反転機構を備えることを特徴とする。

【0011】また、前記ロード装置は真空チャック方式のトップリングの吸着面の洗浄を行う洗浄手段を具備す

4

ることを特徴とする。

【0012】さらに、前記ドレッシング装置は、昇降および旋回自在なアームに取り付けられたチャック手段と、研磨布のブラッシング用のブラシが用意されたブラッシングステーションと、研磨布のコンディショニング用のコンディショニングプレートが用意されたコンディショニングステーションとを備えることを特徴とする。

【0013】前記洗浄乾燥手段は、ウェーハの一方の面を洗浄する第1の洗浄部と、前記第1洗浄部で洗浄の終了したウェーハを反転する反転装置と、前記反転装置から渡されたウェーハの他方の面を洗浄する第2の洗浄部と、前記第2洗浄部で洗浄の終了したウェーハを取り出し搬送する搬送ロボットと、前記搬送ロボットから渡されたウェーハを乾燥する乾燥部を具備することを特徴とし、クリーンベンチ内に各部屋が区画され、各区画のウェーハの出入箇所はゲートバルブまたはエアカーテンにより仕切られ、各区画が最適な圧力に制御されていることを特徴とする。

【0014】

【実施例】図1は、本発明の一実施例に係るCMP装置の全体構成を示し、CMP装置を構成する各装置の配置を示す平面図である。このCMP装置1は、ウェーハの搬送手段を構成する第1のロボット2、第2のロボット4、ロード装置6、ポリッシャ8、ドレッシング装置10、洗浄乾燥装置12等からなり、これらの各装置はクリーンベンチ14内で区画された部屋に設けられている。クリーンベンチ14の各部屋は、専用のクリーンユニットにより各部屋ごとに最適な圧力に制御されている。また、各部屋と部屋との間でウェーハが出し入れされる箇所にはゲートバルブやエアカーテンにより仕切られるようになっている。

【0015】このCMP装置1は、ウェーハ11の研磨から洗浄、乾燥の一連の工程を自動化するものである。未研磨のウェーハ11はカセット16、16に収納されており、このカセット16、16からウェーハ11は、第1ロボット2により取り出され、仮置き台18に一時的に置かれる。第2ロボット6は、この仮置き台18上のウェーハ11を受け取り、ウェーハの着脱手段として用いられるロード装置6にセットするようになっている。

【0016】このロード装置6では、ウェーハ11は、ポリッシング手段であるポリッシャ8のトップリング20に吸着されて、研磨布が貼着されているポリッシャ8の定盤22まで移送されてここで研磨される。研磨の終了したウェーハ11は、再びロード装置6に戻されてから、第2ロボット4によって、洗浄手段である洗浄乾燥装置12に渡されるようになっている。この洗浄乾燥装置12では、ポリッシングの終えたウェーハ11の裏面を純水で洗浄する第1洗浄部23と、ウェーハ11を反転させたあとウェーハ11の表面を洗浄する第2洗浄部

(4)

特開平8-153694

5

25と、表裏の洗浄を終えたウェーハ11を乾燥する乾燥部25が直列に配置されている。乾燥を終えたウェーハ11は、第1ロボット2によってもとのカセット16に収納される。次に、各装置の構成について詳細に説明する。図2および図3において、カセット16、16と第1ロボット2はカセットステーション26に配置される。第2ロボット2はエンドエフェクタとしてハンド28を有するとともにアーム全体が図3に示すようにカセット16内に積み重ねられたウェーハ11の高さに応じて昇降自在な多関節アームを備えている。このカセットステーション26では、ウェーハ11は乾いた清浄状態でハンドリングされるように、第1ロボット2の作動半径内には、仮置き台18と洗浄乾燥装置12の乾燥部25が配置されている。

【0017】また、第1ロボット2には、取り出したウェーハ11をハンド28の中心にセンタリングをし、ウェーハ11のオリフラの位置を所定の方向にセットするブライナーが設けられている（図示せず）。このようなアライメントをウェーハのサイズに対応して行えるように、第1ロボット2に付設したセンサでは、サイズに

【0018】次に、ポリッシングステーション30には、第2ロボット4、ロード装置6、ポリッシャ8、ドレッシング装置10が配設されており、ここでは、ウェーハ11は、濡れた状態で加工され、またハンドリングされる。

【0019】第2ロボット4は、その動作半径内にロード装置6、洗浄乾燥装置12の第1洗浄部23が配設され、仮置き台18に置かれたウェーハ11を掴んでロード装置6にセットし、また、ロード装置6からポリッシングの終了したウェーハ11を取り出し、洗浄乾燥装置12の第1洗浄部23に渡す動作をするロボットである。この第2ロボット4は、第1ロボット2と同様に昇降自在な多関節アームを備えており、特に、ハンド32を水平な軸を中心として180°回転させる反転機構34を備えている。また、第2ロボット4は、ポリッシング加工後の濡れたウェーハ11を扱うため、多関節アームの摺動部はすべて防水、防滴構造を有している。

【0020】次に、図4は、前記ポリッシャ8の構成を示す図で、このポリッシャ8は、定盤22およびロード装置1の近傍位置に立設されたコラム36と、このコラム36の上端部に設けられた回転アーム38と、回転アーム38の先端に設けられた回転、昇降駆動機構40とを備えており、回転、昇降駆動機構40の下端部には、回転昇降軸40aを介してトップリング20が取付けられている。そして、このトップリング20は、前記回転、昇降駆動機構40に連結されて回転駆動および昇降駆動されるとともに、前記回転アーム38が回転して、前記定盤22とロード装置6との間を移動するようにな

6

っている。定盤22においては、ポリッシングが行なわれ、ロード装置6においては、ウェーハ11の取付け、取外しおよびトップリング20の洗浄が行なわれるようになっている。

【0021】前記トップリング20は、図5に示すように、内部に真空室20aが形成され、この真空室20aは、真空源および加工エア源にチューブ42を介して選択的に連通するようになっている。また、トップリング20の下面には、ウェーハ吸着面20bが形成されており、真空室20aにて発生する負圧によってウェーハ11は、真空チャック方式によりウェーハ吸着面20bに保持される。

【0022】次に、この図5は、ロード装置6の構成を詳細に示す断面図で、このロード装置6は、定盤22から旋回した後、所定の定位値にある前記トップリング20に対してウェーハ11の取付け、取外しを行なうロード手段と、取付け、取外しの定位値でトップリング20のウェーハ吸着面20bの洗浄を行なうことのできる洗浄手段とを備えており、ロード装置6において、ウェーハ11の取付け、取外しのみならず、ウェーハ吸着面20bの洗浄をも行なうことができるようになっている。

【0023】このロード装置6は、フレーム44に設けたガイド46にそって昇降自在な昇降体48を備えている。この昇降体48は、相互に直列に設置されてストロークがそれぞれ異なる爪昇降用エアシリンダ50あるいはブラシ昇降用エアシリンダ52の進退作動により、ガイド46にそって昇降駆動される。

【0024】前記昇降体48上には、下端に排水口54aを有するハウジング54を介して皿状の水受けカバー56が設置されており、このハウジング54および水受けカバー56の内外部には、ロード手段および洗浄手段が設けられている。

【0025】まず、ロード手段としては、ウェーハ11を取付け、取外す定位値にあるトップリング20の下面の吸着面20bの略高さ位置にウェーハ11を支持できるように水受けカバー56の周方向に等間隔で配設された3個の爪58を備えており、これら各爪58は、爪旋回用ロータリアクチュエータ60の駆動により、旋回軸60aを中心に図1に示すウェーハ11の支持位置と、水受けカバー56の外側まで旋回したトップリング20が洗浄される間の待機位置との間で水平方向に旋回するようになっている。

【0026】これら各爪58の先端上面部には、図5に示すように、ウェーハ11の外形に倣ったざぐり部58aが設けられており、このざぐり部58aにより、各爪58をトップリング20の下方位置まで旋回させてウェーハ11の取付け、取外しを行なう際に、ウェーハ11が爪58上から外れないように保持できるようになっている。

(5)

特開平8-153694

7

8

【0027】一方、前記洗浄手段としては、前記爪58の配列に対して内側下方に前記水受けカバー56の中央部に設けられた円盤状のブラシ62を備えており、このブラシ62は、ブラシ回転モータ64の起動により垂直軸廻りに回転駆動され、トップリング20下面のウェーハ吸着面20bを洗浄できるようになっている。

【0028】また、前記ハウジング54の内部には、ブラシ62による洗浄時にウェーハ吸着面20bに洗浄液を噴射する任意数の洗浄液噴射チューブ66が設けられている。

【0029】次に、図2、図3において、ドレッシング装置10は、シリンダ70に駆動されて昇降自在な本体部72から水平に旋回アーム74が連結され、この旋回アーム74にヘッド76が取り付けられている。このヘッド76の先端には、真空チャック78が設けられ、この真空チャック78によって定盤22上の研磨布のブラッシングをするためのブラシと、研磨布のコンディショニングをするためのダイヤモンドペレットが貼り着けられたコンディショニングプレートを選択的に保持できるようになっている。なお、このヘッド76は、ブラシまたはコンディショニングプレートを回転駆動する回転モータ80を備えている。

【0030】また、図2に示すように、旋回アーム74の旋回半径内には、ブラシが置かれるブラッシングステーション82と、コンディショニングプレートが置かれるコンディショニングステーション84が配設されている。

【0031】次に、洗浄乾燥装置12は洗浄ステーション83に配置され、その第1洗浄部23は、ウェーハ11を着脱自在に保持する爪を有し、高速回転する支持体84を備えている。支持体84にセットされたウェーハ11には、純水が供給されて、ブラシをウェーハ11に押し付けて洗浄が施される。このような第1洗浄部23には、ウェーハ11の表裏を反転させる反転装置90が設けられている。この反転装置90は、支持部91でウェーハ11を保持したまま180度回転し、第2洗浄部24の支持体86にセットする動作をするようになっている。

【0032】第2洗浄部24も第1洗浄部23と同様に構成されるものであるが、ここでは、ウェーハ11の表面は純水を供給しながらブラシを用いて洗浄される。なお、第1洗浄部23、第2洗浄部24とも、ウェーハ11に付着するパーティクルおよび残留金属をより完全に除去する目的でふっ化水素などの薬液を供給することもできる。

【0033】乾燥部25では、支持体88で保持したウェーハ11にメガソニック液を吹き付けてパーティクルをより完全に除去してから、2000回転以上の高回転で回転しながら清浄な窒素ガスを吹き付けての乾燥が行われる。

【0034】第2洗浄部24から乾燥部25へはウェーハを支持部92で保持しながら自走する搬送ロボット93により搬送される。

【0035】次に、本実施例の作用について説明する。

【0036】第1ロボット2がウェーハ11をカセット16から取り出すと、ウェーハ11はロボットのハンド28に載せられてセンタリングされてロボットのハンド28に載せ、仮置き台18まで搬送される。このウェーハ11の取出は、ハンド28の代りに真空チャックを用いてウェーハ11を吸着して行うようにしてもよい。

【0037】第2ロボット4は、仮置き台18からウェーハ11を受け取ると、ハンド32が反転機構34により反転するので、ウェーハ11を裏返しにしてロード装置6の爪58上にセットする。

【0038】第2ロボット4から次にポリッシングすべきウェーハ11が供給されるときは、図5において、各爪58は内側の旋回位置にあり、ウェーハ11が爪58上にセットされると、爪58は上昇してウェーハ11をトップリング20の下面に押し当てる。トップリング20はウェーハ11を真空チャックし、爪58は再び下降する。その後、旋回アーム38が旋回してトップリング20を定盤22まで移動させる。この後、回転、昇降駆動機構40の駆動により、トップリング20が回転しながら定盤22の上面の研磨布にウェーハ11を押し付け、スラリーを流しながらポリッシングが行なわれる。

【0039】図4において、定盤22上でポリッシングが完了すると、回転、昇降駆動機構40の駆動によりトップリング20が上昇するとともに、旋回アーム3が旋回してトップリング20は、ポリッシング加工が終了したウェーハ11を吸着したままロード装置6上の所定の取外し位置まで移動する。

【0040】このトップリング20の移動開始と同時にあるいは相前後して、各爪58が内側に旋回するとともに、爪昇降用エアシリンダ52の伸長作動により上昇する。この旋回並びに上昇後の爪58の位置では、その先のざぐり部58aにてトップリング20の下面からウェーハ11を支えることができる。

【0041】トップリング20内の真空室20aの真空状態が破られるとともに、真空室20aに供給される加圧エアにより、ウェーハ11は吸着面10aから外れ、爪58に受け渡される。その後、爪58は下降する。

【0042】こうして爪58がウェーハ11を乗せた状態で下降限まで下降すると、第2ロボット4は、爪58上のウェーハ11をピックアップして次のステーションである洗浄乾燥装置14の第1洗浄部23に搬送する。

【0043】このようにして、第2ロボット4は、濡れているウェーハ11をハンドリングするため、搬送中に滴が滴下する。この滴が乾燥するとパーティクル発生源となり好ましくないため、図6に示すように、第2ロボットの動作範囲内をトイ86、87、88、89で囲う

(6)

特開平8-153694

9

10

ように設け、このトイに常に水を流すことにより滴を洗い流すようにすると、パーティクル発生を防止することができる。

【0044】なお、ウェーハ11を洗浄乾燥装置12に受け渡した後はロード装置6の各爪58は、爪旋回用ロータリアクチュエータ60により外側の荷機位置まで旋回する。このように爪58が外側に旋回することで、ブラシ62が上昇してブラッシング可能な状態となる。この場合、ブラシ昇降用エアシリンダ50が伸長作動し、ブラシ62がトップリング20下面の吸着面20bに接

触する。

【0045】次いで、洗浄液噴射チューブ66からトップリング20下面に向けて洗浄液が噴射されるとともに、ブラシ62がブラシ回転モータ64により回転駆動され、トップリング20の吸着面20bの洗浄が行なわれる。

【0046】一方、洗浄乾燥装置12においては、第1洗浄部23では裏面が、第2洗浄部24で表面が洗浄されたウェーハ11は搬送ロボット93により乾燥部25

に移送されてここで乾燥される。

【0047】乾燥を終えたウェーハ11は第1ロボット2によりカセット16に収納される。一方のカセット16のウェーハ11について加工を終了すると、引き続きもう一方のカセット16のウェーハについてポリッシング加工を実施する。この場合、カセットごとに加工条件、洗浄条件を変更できることはもちろんである。

【0048】ポリッシングを終えた定盤22上の研磨布では、必要に応じてドレッシング装置10はそのブラシを定盤22上で回転させながら純水を流し、付着したスラリーの除去を行う。このブラッシングのタイミングは、ポリッシャ8がロード装置6に旋回してトップリング20へのウェーハの若脱および吸着面の洗浄を行っている間に実施されるようになっており、スループットへの影響を防止している。

【0049】さらに定盤22上の研磨布は、研磨を続けていくと、ブラッシングを毎回実施しても、次第にスラリーが研磨布表面で凝固し、これにより研磨速度が低下していく。これを防止するために、所定の回数の研磨を続けて行った後は、ドレッシング装置10は、コンディショニングステーション84に旋回し、真空チャック78でコンディショニングプレートを取り付けてコンディショニングを行い、研磨布の再生が行われる。このコンディショニングのタイミングは、事前に加工条件に応じて設定できるようになっている。

【0050】以上のようにして、ウェーハ11は、数枚が常に工程に流れて、各装置は上述した動作を繰返していく。その際に、例えば、第2ロボット4がポリッシング加工の終了したウェーハ11を洗浄乾燥装置12の第1洗浄部23に搬出するときに、洗浄乾燥装置12側で

は、この第2ロボット4はウェーハ11をロード装置6に戻すような動作をするようになっている。その時、ロード装置6では、爪58が内側に旋回してウェーハ11を受け取ることができる。しかも、爪58のウェーハ11には、チューブ66から純水が供給されウェーハ11は濡れた状態で保持されるようになっている。

【0051】また、洗浄乾燥装置12の第1洗浄部23、第2洗浄部24でトラブルが生じた場合には、ウェーハ11は洗浄をせずに乾燥部25に移送され、乾燥してからカセット16に戻される。他方、乾燥部25でトラブルが発生した場合には、第1洗浄部23あるいは第2洗浄部24に止め置かれたまま、純水が供給されながら保持されるようになっている。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、多機能の第1の搬送手段で洗浄に乾燥した状態のウェーハをハンドリングし、ポリッシング加工で濡れたウェーハは第2の搬送手段で搬送するようにしているので、カセット内に収納したウェーハを汚すことなくポリッシング加工の全工程を合理化して効率良く自動化することができる。また、ロード装置に、ロード手段とともに洗浄手段も設けるようにしているので、トップリングの移動に要する時間を短縮してポリッシャの稼働率を向上させることができる。

【0053】さらに本発明は、ウェーハ搬送中の滴の落下等により生ずるパーティクルの拡散等について十分な手当が講じられているので、CMP装置のクリーンルーム内への設置が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るCMP装置を示す概略構成説明図。

【図2】同実施例によるCMP装置の各装置の配置を示す平面配置図。

【図3】同実施例によるCMP装置の側面図。

【図4】ポリッシャの動作の説明に供する斜視図。

【図5】ロード装置の構成を示す断面図。

【図6】第2ロボットおよびロード装置のウェーハ移送経路にそって設けたトイを示す説明図。

【符号の説明】

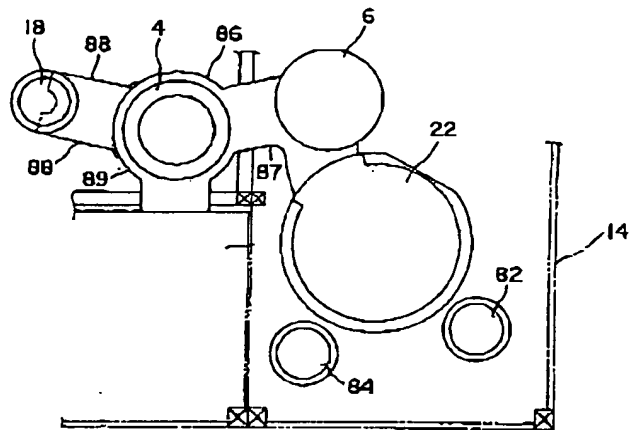
- 1 CMP装置
- 2 第1ロボット
- 4 第2ロボット
- 6 ロード装置
- 8 ポリッシャ
- 10 ドレッシング装置
- 11 ウェーハ
- 12 洗浄乾燥装置
- 16 カセット
- 20 トップリング
- 22 定盤

特開平8-153694

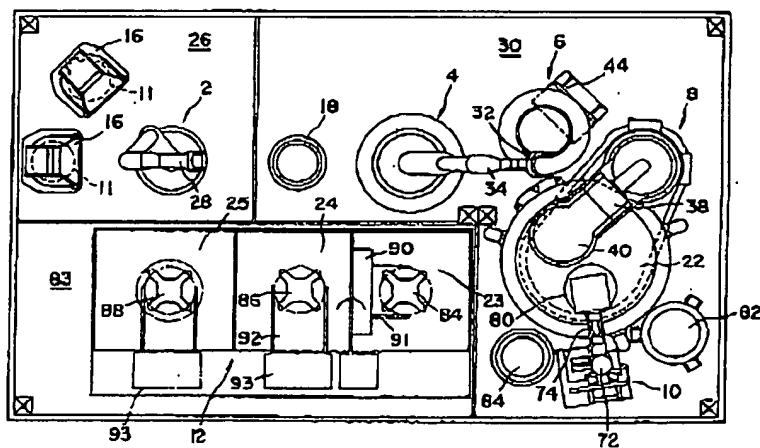
12

## 25 乾燥部

【图 6】



【圖 2】

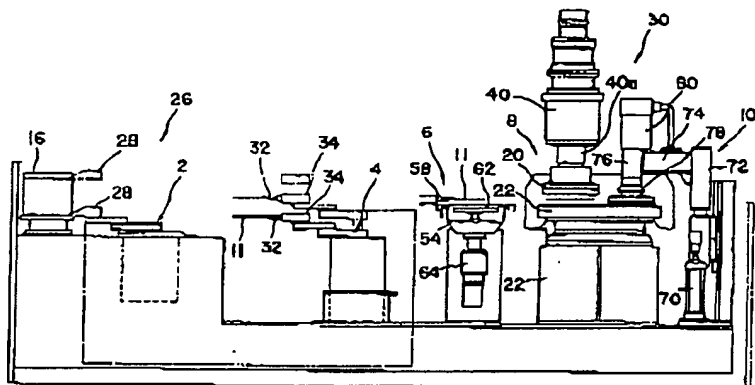




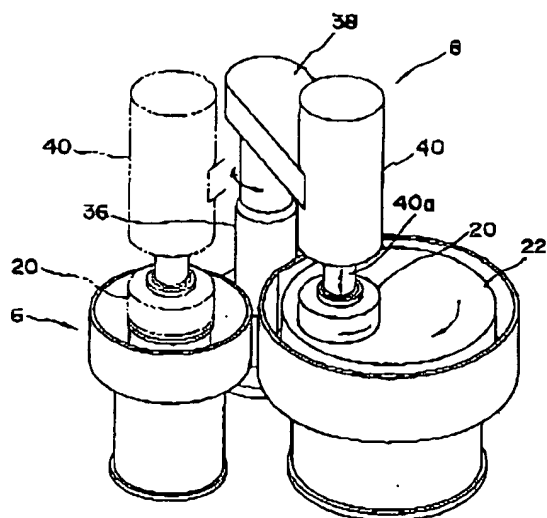
(8)

特開平 8-153694

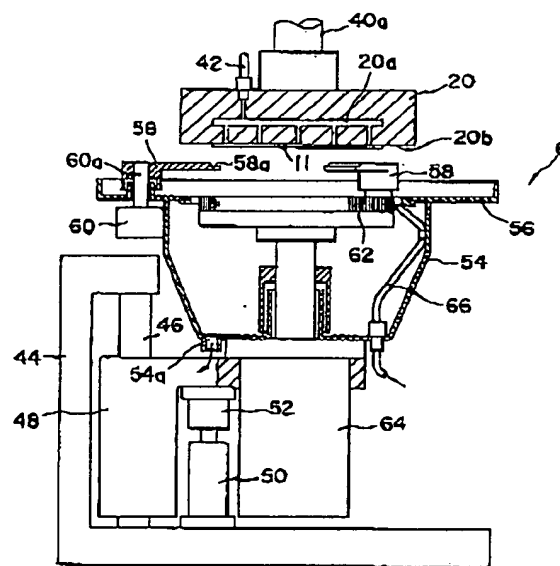
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

B 24 B 41/06

識別記号

片内整理番号

A

F I

技術表示箇所

(72)発明者 網 田 雅 文

静岡県沼津市大岡2068の3 東芝機械株式  
会社沼津事業所内

(72)発明者 石 田 全 寛

神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株  
式会社東芝生産技術研究所内

(72)発明者 間 瀬 康 一

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株  
式会社東芝半導体生産技術推進センター内